

15 This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07129108 A**

(43) Date of publication of application: **19.05.95**

(51) Int. Cl

G09F 13/20
E01F 9/00
H01G 9/155
H01L 31/04
H02J 1/00

(21) Application number: **05271802**

(22) Date of filing: **29.10.93**

(71) Applicant: **SEKISUI JUSHI CO LTD**

(72) Inventor: **FUJISHITA YOSHIYA**
NAKANO TERUO
KONDO SHIGEKI
YONEZAWA MASATO

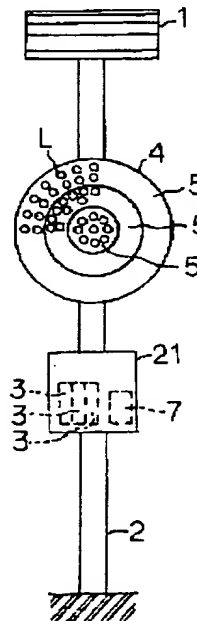
(54) **SELF-LIGHT EMITTING TYPE SIGN**

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide a self-light emitting sign which requires almost no maintenance and prevents stop of the operation of a light emitting body due to generation of excess power and over discharge of a solar battery in the self-light emitting sign for which the solar battery is used.

CONSTITUTION: A necessity of maintenance of a self-light emitting sign is almost eliminated by charging generated power of a solar battery 1 into electric double layer capacitors 3. A plurality of the electric double layer capacitors 3 are provided and a light emitting body block 5 consisting of at least more than one light emitting body L is provided in each electric double layer capacitor 3 to charge the electric double layer capacitor 3 in accordance with generated power of the solar battery 1 sequentially and light or flicker only the light emitting body block 5 provided in each electric double layer capacitor 3 which is charged so that generation of excess power and over discharge are eliminated.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-129108

(43) 公開日 平成7年(1995)5月19日

(51) Int.Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 9 F 13/20	J	8621-5G		
E 0 1 F 9/00		9125-2D		
H 0 1 G 9/155				
		9375-5E	H 0 1 G 9/00	3 0 1 Z
		7376-4M	H 0 1 L 31/04	Q
			審査請求 未請求 請求項の数 2	OL (全 5 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平5-271802

(22) 出願日 平成5年(1993)10月29日

(71) 出願人 000002462

積水樹脂株式会社

大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号

(72) 発明者 藤下 義也

滋賀県蒲生郡竜王町鏡2041番地

(72) 発明者 中野 輝雄

滋賀県蒲生郡竜王町山面35番地61

(72) 発明者 近藤 茂樹

滋賀県守山市守山町142番地1

(72) 発明者 米澤 正人

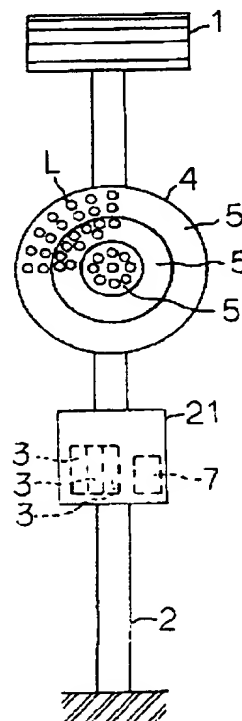
大阪府高槻市氷室町2丁目4番23号

(54) 【発明の名称】 自発光式標識

(57) 【要約】

【目的】太陽電池を使用した自発光式標識において、メンテナンスをほとんど不要にし、また太陽電池の余剰電力の発生、過放電による発光体の動作停止等を防止した自発光式標識を提供する。

【構成】太陽電池1の発生電力を電気二重層コンデンサ3に充電することにより、メンテナンスをほとんど不要にする。また電気二重層コンデンサ3を複数個設けると共に該電気二重層コンデンサ3のそれぞれに少なくとも1個以上の発光体Lからなる発光体ブロック5を配設し、太陽電池1の発生電力に応じて前記電気二重層コンデンサ3を順に充電し、充電した電気二重層コンデンサ3に配設された発光体ブロック5のみが点灯または点滅されるようにして、余剰電力の発生や過放電をなくする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 太陽電池と、該太陽電池の発生電力を充電する電気二重層コンデンサと、該電気二重層コンデンサの充電電力により点灯または点滅される発光体と、を有する自発光式標識。

【請求項 2】 前記電気二重層コンデンサが複数個設けられると共に該電気二重層コンデンサのそれぞれに少なくとも 1 個以上の発光体からなる発光体ブロックが配設され、太陽電池の発生電力に応じて前記電気二重層コンデンサが順に充電され、充電された電気二重層コンデンサに配設された発光体ブロックのみが点灯または点滅されるようになされた請求項 1 記載の自発光式標識。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、自発光式標識に関するものであって、特に交通標識、視線誘導標、道路鋲等の道路標識または看板、サイン等の広告や案内標識等として好適に使用されるものである。

【0002】

【従来の技術】従来から、LED等の発光体を点灯または点滅させ、夜間における標識の視認性を高めた自発光式標識が広く用いられている。該発光体の電源には商用電源や太陽電池が使用されているが、商用電源を使用したものは、空中ケーブル等の配線、地下埋設配線工事等の手間がかかるため、現在では設置の容易な太陽電池を使用したものが主流となっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記の如き太陽電池を使用した自発光式標識においても、以下の如き問題があった。すなわち太陽電池を使用したものは、昼間発生した太陽電池の電力を一旦充電装置に充電させ、夜間、その充電電力により発光体を発光させているが、この充電装置として従来は鉛蓄電池やNi-Cd電池等の二次電池が使用されていたため、一定期間毎に補水等が必要であり、またこれらの二次電池はサイクル寿命は数年であることから、数年毎に交換する必要がある等、メンテナンスが煩わしかった。また快晴日が長く続いて太陽電池の発生電力が多い場合、太陽電池から二次電池への充電電流が二次電池の最大充電レベルを超えると余剰電力が無駄になり、また悪天候が長く続いて太陽電池の発生電力が少ない場合、二次電池からの放電電流が二次電池の過放電レベルを超えると全ての発光体が動作しなくなる等の問題があった。

【0004】そこで本発明は、太陽電池を使用した自発光式標識において、上記の如き問題を解決し、メンテナンスをほとんど不要にし、また太陽電池の余剰電力の発生や過放電による発光体の動作停止等を防止した自発光式標識を提供せんとするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため

に、本発明は次のような構成としている。すなわち本発明に係る請求項 1 記載の自発光式標識は、太陽電池と、該太陽電池の発生電力を充電する電気二重層コンデンサと、該電気二重層コンデンサの充電電力により点灯または点滅される発光体と、を有することを特徴とし、また本発明に係る請求項 2 記載の自発光式標識は、前記自発光式標識において、電気二重層コンデンサが複数個設けられると共に該電気二重層コンデンサのそれぞれに少なくとも 1 個以上の発光体からなる発光体ブロックが配設され、太陽電池の発生電力に応じて前記電気二重層コンデンサが順に充電され、充電された電気二重層コンデンサに配設された発光体ブロックのみが点灯または点滅されるようになされたことを特徴とするものである。

【0006】本発明に使用される電気二重層コンデンサは、従来の二次電池と較べて以下の如き特長を有しているものである。すなわち電気二重層コンデンサは充電電圧の制御回路が不要であり、太陽電池の出力端子に電気二重層コンデンサを直接接続して充電することができ、また電気二重層コンデンサの充電電圧は、その充電電流量に従って上昇するので、0 ボルトから定格電圧間であればよく、従って太陽電池の出力電圧は日照に比例して不安定ではあるが、0 ボルトから定格電圧まで、効率よく充電できる。また電気二重層コンデンサは、充電量と端子電圧とがリニアな関係にあるので、充電量の検出が容易であり、さらに補水等のメンテナンスが不要であり、また電気二重層コンデンサは内部化学反応を伴わないのでサイクル寿命が長く、交換等の手間が省け且つ経済的である。

【0007】

【作用】本発明自発光式標識は、太陽電池の発生電力を充電する充電装置として、電気二重層コンデンサを使用しているので、従来の如き二次電池に較べて、構成が簡単で充電効率が良く、また補水等のメンテナンスが不要であり、さらに電気二重層コンデンサは内部化学反応を伴わないのでサイクル寿命が長く、交換等の手間が省け且つ経済的である。

【0008】また特に本発明に係る請求項 2 記載の自発光式標識は、それぞれに発光体ブロックが配設された複数の電気二重層コンデンサが設けられ、太陽電池の発生電力に応じて各電気二重層コンデンサが順に充電されると共に、充電された電気二重層コンデンサに配設された発光体ブロックのみが点灯または点滅されるようになされているので、充電電力量に見合っただけの数の発光体ブロックが動作され、従って余剰電力の発生や過放電による動作停止が防止される。すなわち快晴日が長く続いて太陽電池の発生電力が多い場合は、多数の発光体ブロックが動作され、悪天候が長く続いて太陽電池の発生電力が少ない場合は、少数の発光体ブロックが動作され、充電と放電のバランスがうまく保たれている。

【0009】

【実施例】以下に本発明の実施例を図面に基づき具体的に説明する。

【0010】図1は本発明を道路標識に適用した一実施例を示す正面図である。図1において、太陽電池1が支柱2の上端に取り付けられ、支柱2の下部には前記太陽電池1の発生電力を充電する電気二重層コンデンサ3が取付けられている。該電気二重層コンデンサ3は支柱2内に取り付けられていてもよいが、本実施例ではコントロールボックス21内に取付けられている。支柱2の中程には標識体4が取付けられ、該標識体4に、前記電気二重層コンデンサ3によってそれぞれ点灯または点滅される発光体L1が取り付けられている。該標識体4は図1の如く発光体L1のみが取り付けられて形成されていてもよいが、発光体L1により適宜文字、図形等が形成されていてもよく、さらに発光体L1と、従来の如き印刷等によりなされた表示や反射鏡面等が形成されていてもよい。

【0011】なお前記太陽電池1は、単結晶や多結晶のシリコン結晶、アモルファス、化合物半導体からなるものが一般に使用されるが、特に限定されるものではない。また発光体L1としては、一般にLED、エレクトロルミネセンス等が使用される。また発光体L1および電気二重層コンデンサ3の数は特に限定されず、標識の目的と用途、使用される電気二重層コンデンサ3の容量等を勘案して適宜決定される。

【0012】次に図2は本発明に係る請求項2記載の自発光式標識の動作の一実施例を示す回路図であり、図3は図2の充電制御部の動作の一実施例を示すフローチャート図である。本実施例では太陽電池1に第1、第2、第3の如く、3個の電気二重層コンデンサ3が設けられ、その3個の電気二重層コンデンサ3のそれぞれに少なくとも1個以上の発光体からなる発光体ブロック5が配設されている。

【0013】各電気二重層コンデンサ3にはそれぞれオンオフ機能を有する充電トランジスタ6が配設され、該充電トランジスタ6のオンオフ動作は、充電制御部7によって制御されている。すなわち充電制御部7によって、前記各電気二重層コンデンサ3の端子電圧が検知され、いずれかの電気二重層コンデンサ3の端子電圧が満充電電圧より低ければその電気二重層コンデンサ3の充電トランジスタ6がオンになって充電が開始される。そして端子電圧が満充電電圧になると充電トランジスタ6がオフとなって充電が停止されて、次の電気二重層コンデンサ3の充電が開始される。かようにして、全ての電気二重層コンデンサ3を同時に充電するのではなく、第1の電気二重層コンデンサ3、第2の電気二重層コンデンサ3、第3の電気二重層コンデンサ3へと順に昼間の太陽電池1の発生電力に応じて充電されるようになされている。

【0014】この充電制御部7の動作を図3にて説明すると、まず第1の電気二重層コンデンサ3の端子電圧

1がその満充電電圧 V_1 より低ければ、該電気二重層コンデンサ3の充電トランジスタ6がオンとなり、該電気二重層コンデンサ3に充電が開始される。そしてその端子電圧 v_1 が満充電電圧 V_1 以上になれば、前記充電トランジスタ6がオフとなり、第1の電気二重層コンデンサ3への充電が停止される。次に同様に第2の電気二重層コンデンサ3の端子電圧 v_2 がその満充電電圧 V_2 より低ければ、該電気二重層コンデンサ3の充電トランジスタ6により今度は第2の電気二重層コンデンサ3に充電が開始され、端子電圧 v_2 が満充電電圧 V_2 以上になれば第2の電気二重層コンデンサ3への充電が停止される。次いで同様に第3の電気二重層コンデンサ3の端子電圧 v_3 を満充電電圧 V_3 にするべく充電動作が開始される。かようにして昼間の太陽電池1の発生電力の全てが順次第1、第2、第3の電気二重層コンデンサ3へと充電される。もしどれかの電気二重層コンデンサ3が既に満充電電圧であれば、充電動作は満充電電圧以下の他の電気二重層コンデンサ3へと移る。

【0015】次に図2に戻って、夜間等周囲が暗くなると、点灯開始装置8により周囲の暗さが感知されると共にその感知信号に基づいて負荷トランジスタ9がオンとなり、各電気二重層コンデンサ3に配設された発光体ブロック5が点灯または点滅の動作をする。この場合、充電された電気二重層コンデンサ3の発光体ブロック5のみ動作し、太陽電池1の発生電力が不足して充電されるまでに至らなかった他の電気二重層コンデンサ3の発光体ブロック5は動作しないことは勿論である。そして日照等により周囲が明るくなるとその感知信号に基づいて負荷トランジスタ9がオフとなり、全ての発光体ブロック5の動作が停止すると共に、上記の如く電気二重層コンデンサ3への充電動作が再び繰り返される。なお本実施例では、3個の電気二重層コンデンサ3が設けられているが、電気二重層コンデンサ3の数は複数個であれば特に限定されず、それぞれの電気二重層コンデンサ3の容量を勘案して適宜決定すればよいが、快晴日における太陽電池1の発生電力が全て充電でき、余剰電力が発生しない程度の数とするのが好ましい。

【0016】なお点灯開始装置8において、周囲の暗さを感知する手段としては、光ダイオードや光電池等の照度感知センサーが一般に使用されるが、前記太陽電池1の発生電力の大きさにより感知してもよい。また1個の発光体ブロック5を形成する発光体L1の数は特に限定されず、標識の目的と用途、使用される電気二重層コンデンサ3の容量等を勘案して適宜決定される。

【0017】次に図4は上記図2～3にて説明した本発明自発光式標識を道路標識に適用した一実施例を示す正面図である。図4において、太陽電池1が支柱2の上端に取り付けられ、支柱2の下部にはコントロールボックス21が取付けられている。該コントロールボックス21には、前記太陽電池1の発生電力を充電する3個の電気

二重層コンデンサ 3、充電制御部 7、充電トランジスタ（図示せず）、点灯開始装置（図示せず）、負荷トランジスタ（図示せず）とが取付けられている。そして支柱 2 の中程には標識体 4 が取付けられ、該標識体 4 は、前記 3 個の電気二重層コンデンサ 3 によってそれぞれ点灯または点滅される 3 個の発光体ブロック 5 が同心円形状に取付けられて形成されている。該標識体 4 は図 4 の如く発光体ブロック 5 のみが形成されていてもよいが、発光体ブロック 5 と、印刷等によりなされた表示や反射鏡面等とが形成されていてもよい。

【0018】

【発明の効果】以上詳述したように本発明自発光式標識は、太陽電池の発生電力を充電する充電装置として、電気二重層コンデンサを使用しているので、従来の如き二次電池に較べて、構成が簡単で充電効率が良く、また補水等のメンテナンスが不要であり、さらに電気二重層コンデンサは内部化学反応を伴わないのでサイクル寿命が長く、交換等の手間が省け且つ経済的である。

【0019】また特に本発明に係る請求項 2 記載の自発光式標識は、それぞれに発光体ブロックが配設された複

電力に応じて各電気二重層コンデンサが順に充電されると共に、充電された電気二重層コンデンサに配設された発光体ブロックのみが点灯または点滅動作されるようになされているので、充電電力量に見合っただけの数の発光体ブロックが動作され、従って余剰電力の発生や過放電による動作停止が防止される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る自発光式標識の一実施例を示す正面図である。

10 【図 2】本発明に係る自発光式標識の動作の一実施例を示す回路図である。

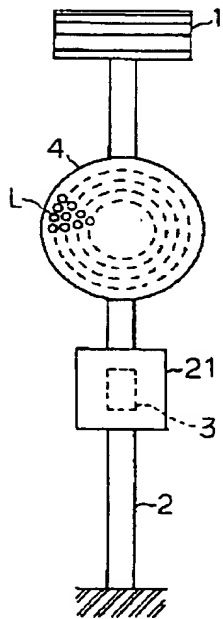
【図 3】図 1 の充電制御部の動作の一実施例を示すフローチャート図である。

【図 4】本発明に係る自発光式標識の一実施例を示す正面図である。

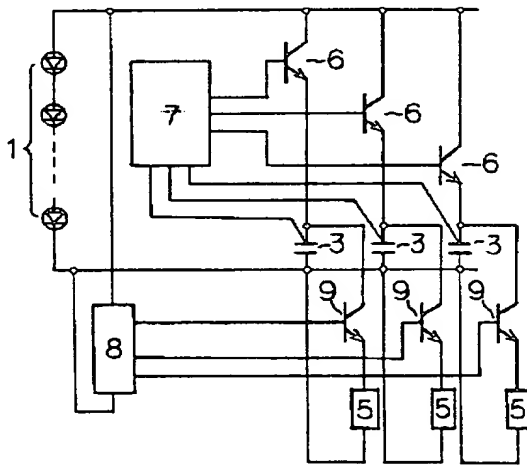
【符号の説明】

- 1 太陽電池
- 3 電気二重層コンデンサ
- L 発光体
- 5 発光体ブロック

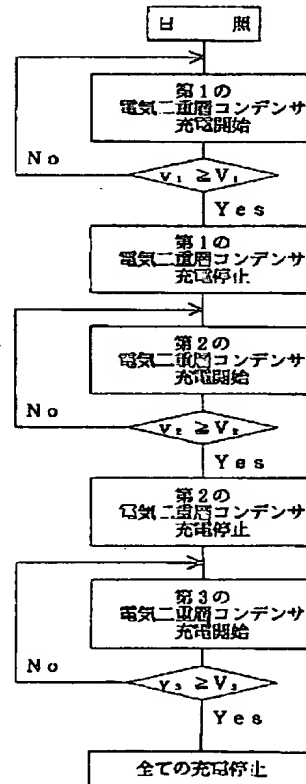
【図 1】



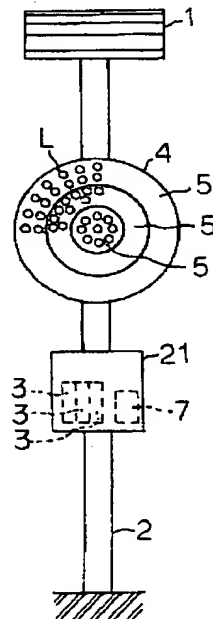
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶

識別記号

序内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 1 L 31/04

H 0 2 J 1/00

3 0 6 L 7509-5G

THIS PAGE BLANK (USPTO)